

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第1部門第2区分

【発行日】平成19年10月11日(2007.10.11)

【公開番号】特開2007-50127(P2007-50127A)

【公開日】平成19年3月1日(2007.3.1)

【年通号数】公開・登録公報2007-008

【出願番号】特願2005-237795(P2005-237795)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/05 (2006.01)

A 6 1 B 5/08 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/05 B

A 6 1 B 5/08

【手続補正書】

【提出日】平成19年8月28日(2007.8.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

身体特定化情報を取得する身体特定化情報取得手段と、

呼吸機能情報を取得する呼吸機能情報取得手段と、

前記身体特定化情報取得手段により取得した身体特定化情報及び前記呼吸機能情報取得手段により取得した呼吸機能情報を基にして内臓脂肪蓄積情報を演算する内臓脂肪蓄積情報演算手段と、

を備える内臓脂肪蓄積情報推定装置。

【請求項2】

前記呼吸機能情報取得手段が、最大吸気時と最大呼気時とにおける息量を測定する息量測定手段と、前記息量測定手段により測定した最大吸気時と最大呼気時とにおける息量を基にして呼吸機能情報を演算する肺活量演算手段とから成ることを特徴とする請求項1記載の内臓脂肪蓄積情報推定装置。

【請求項3】

前記呼吸機能情報取得手段が、最大吸気時と最大呼気時とにおける体幹インピーダンスの変動量を測定する最大呼吸時体幹インピーダンス変動量測定手段と、前記最大呼吸時体幹インピーダンス変動量測定手段により測定した最大吸気時と最大呼気時とにおける体幹インピーダンスの変動量を基にして呼吸機能情報を演算する肺活量演算手段とから成ることを特徴とする請求項1記載の内臓脂肪蓄積情報推定装置。

【請求項4】

体組成情報を取得する体組成情報取得手段を更に備え、前記内臓脂肪蓄積情報演算手段が、前記体組成情報取得手段により取得した体組成情報を基に加えて前記内臓脂肪蓄積情報を演算することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項に記載の内臓脂肪蓄積情報推定装置。

【請求項5】

前記体組成情報取得手段が、両掌間インピーダンスを測定する両掌間インピーダンス測定手段と、前記両掌間インピーダンス測定手段により測定した両掌間インピーダンスを基にして体組成情報を演算する体組成情報演算手段とから成ることを特徴とする請求項4記

載の内臓脂肪蓄積情報推定装置。

【請求項 6】

前記体組成情報取得手段が、四肢インピーダンスを測定する四肢インピーダンス測定手段と、体幹インピーダンスを測定する体幹インピーダンス測定手段と、前記四肢インピーダンス測定手段により測定した四肢インピーダンス及び前記体幹インピーダンス測定手段により測定した体幹インピーダンスを基にして体組成情報を演算する体組成情報演算手段とから成ることを特徴とする請求項4記載の内臓脂肪蓄積情報推定装置。

【請求項 7】

前記身体特定化情報が、性別、年齢、身長及び体重であり、呼吸機能情報が、肺活量であることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項に記載の内臓脂肪蓄積情報推定装置。

【請求項 8】

前記身体特定化情報が、性別、年齢、身長及び体重と、上肢部長、下肢部長、体幹中部長及び腹部周囲長のうちの少なくともいずれかとであり、呼吸機能情報が、肺活量であることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項に記載の内臓脂肪蓄積情報推定装置。

【請求項 9】

前記身体特定化情報が、性別、年齢、身長及び体重であり、呼吸機能情報が、肺活量であり、体組成情報が、体幹骨格筋率であることを特徴とする請求項4乃至6のいずれか一項に記載の内臓脂肪蓄積情報推定装置。

【請求項 10】

前記身体特定化情報が、性別、年齢、身長及び体重と、上肢部長、下肢部長、体幹中部長及び腹部周囲長のうちの少なくともいずれかとであり、呼吸機能情報が、肺活量であり、体組成情報が、体幹骨格筋率であることを特徴とする請求項4乃至6のいずれか一項に記載の内臓脂肪蓄積情報推定装置。

【請求項 11】

前記内臓脂肪蓄積情報が、内臓脂肪率、内臓脂肪量及び内臓脂肪／皮下脂肪比のうちの少なくともいずれかであることを特徴とする請求項7乃至10のいずれか一項に記載の内臓脂肪蓄積情報推定装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

また、身体特定化情報が、性別、年齢、身長及び体重と、上肢部長、下肢部長、体幹中部長及び腹部周囲長のうちの少なくともいずれかとであり、呼吸機能情報が、肺活量であり、体組成情報が、体幹骨格筋率であることを特徴とする。

また、前記内臓脂肪蓄積情報が、内臓脂肪率、内臓脂肪量及び内臓脂肪／皮下脂肪比のうちの少なくともいずれかであることを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

内臓脂肪蓄積情報演算手段4は、身体特定化情報取得手段1により取得した身体特定化情報、呼吸機能情報取得手段2により取得した呼吸機能情報及び体組成情報取得手段3により取得した体組成情報を基にして内臓脂肪蓄積情報を演算する。ここで内臓脂肪蓄積情報とは、身体に蓄積する内臓脂肪に関する指標であり、例えば、内臓脂肪率(%VFa t)、内臓脂肪量(FV)、内臓脂肪／皮下脂肪比(V/S)などを示す。なお、内臓脂肪

率、内臓脂肪量、内臓脂肪／皮下脂肪比については、特に、身体に蓄積する内臓脂肪を直感させる指標である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0055

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0055】

続いて、息量測定手段において息量の測定が可能な状態となるとともに、表示部55及び音声部56において、予めROMに記憶している呼吸誘導情報（公知のスパイロ検査のしかたと同様であって、「手順1：鼻をクリップでつまみ、マウスピース61をくわえてください。」「手順2：数回普通に呼吸をしてください。」「手順3：音の発生のタイミングに合わせて最大限に使えるだけたくさん息を吸い込んでください。」「手順4：音の発生のタイミングに合わせてできるだけ速いスピードで吸った息を吐ききってください。」の表示、及び、手順段階毎に"ビッ"の音）を出力する。ここで、被測定者により測定動作が行われると息量測定手段において息量を測定する（図8のスパイログラム図に示すようにスパイログラム（呼吸曲線）Zをサンプリングする。ここで、W1は上記の手順2の際にサンプリングした区間、W2は上記の手順3の際にサンプリングした区間、W3は上記の手順4の際にサンプリングした区間を示す。）（ステップA2）。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0090

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0090】

なお、操作部103、記憶部104、マイクロコンピュータ101及び電力供給部102にて身体特定化情報取得手段を構成する。また、マウスピース111、呼吸センサー112、増幅器113、A/D変換器114、記憶部104、マイクロコンピュータ101及び電力供給部102にて息量測定手段を構成する。更に、通電用電極121（121a、121b）、測定用電極124（124a、124b）、差動増幅器126、帯域通過フィルター127、電流供給器123、増幅器128、A/D変換器129、記憶部104、マイクロコンピュータ101及び電力供給部102にて両掌間インピーダンス測定手段を構成する。更に、記憶部104、マイクロコンピュータ101及び電力供給部102にて体組成情報演算手段、肺活量演算手段及び内臓脂肪蓄積情報演算手段を構成する。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0096

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0096】

続いて、息量測定手段において息量の測定が可能な状態となるとともに、表示部105及び音声部106において、予めROMに記憶している呼吸誘導情報（公知のスパイロ検査のしかたと同様であって、「手順1：鼻をクリップでつまみ、マウスピース111をくわえてください。」「手順2：数回普通に呼吸をしてください。」「手順3：音の発生のタイミングに合わせて最大限に使えるだけたくさん息を吸い込んでください。」「手順4：音の発生のタイミングに合わせてできるだけ速いスピードで吸った息を吐ききってください。」の表示、及び、手順段階毎に"ビッ"の音）を出力する。ここで、被測定者により測定動作が行われると息量測定手段において息量を測定する（図8のスパイログラム図に示すようにスパイログラム（呼吸曲線）Zをサンプリングする。ここで、W1は上記の手順2の際にサンプリングした区間、W2は上記の手順3の際にサンプリングした

区間、W 3 は上記の手順4の際にサンプリングした区間を示す。) (ステップC 5)。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 9 9】

一方、測定が正常に行われた場合には(ステップC 6でY E S)、実施例1で詳述したステップA 5のサブルーチン(呼吸機能情報の演算・記憶)と同様に、マイクロコンピュータ1 0 1において、呼吸機能情報(努力肺活量、標準肺活量、%肺活量、一秒量、一秒率)を演算し、記憶部1 0 4において、この演算した呼吸機能情報を記憶する(ステップC 8)。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 2 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 2 2】

実施例3としての内臓脂肪蓄積情報推定装置は、電力供給部1 5 2、操作部1 5 3(1 5 3 a、1 5 3 b)、マウスピース1 6 1、呼吸センサー1 6 2、通電用電極1 7 1(1 7 1 a、1 7 1 b)、測定用電極1 7 4(1 7 4 a、1 7 4 b)、切替器1 7 2、1 7 5、差動增幅器1 7 6、帯域通過フィルター(B P F: Band Pass Filter)1 7 7、電流供給器1 7 3、增幅器1 6 3、1 7 8、1 8 2、A / D変換器1 6 4、1 7 9、1 8 3、記憶部1 5 4、表示部1 5 5、音声部1 5 6及びマイクロコンピュータ1 5 1を筐体1 9 1に、また、通電用電極1 7 1(1 7 1 c、1 7 1 d)、測定用電極1 7 4(1 7 4 c、1 7 4 d)及び重量センサー1 8 1を台体(基台1 9 2 a及び載せ台1 9 2 b)1 9 2に備え、筐体1 9 1と台体1 9 2との間を接続コード1 9 3によって接続する。より具体的には、表示部1 5 5及び操作部1 5 3は、筐体1 9 1の上面に配設し、通電用電極1 7 1 b及び測定用電極1 7 4 bは、筐体1 9 1の左側端部に配設し、通電用電極1 7 1 a及び測定用電極1 7 4 aは、筐体1 9 1の右側端部に配設し、マウスピース1 6 1は、筐体1 9 1の正面に配設し、通電用電極1 7 1 c、1 7 1 d及び測定用電極1 7 4 c、1 7 4 dは、載せ台の外面に配設し、重量センサー1 8 1は、台体1 9 2の内部に配設し、その他の構成各部は、筐体1 9 1の内部に配設する。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 3 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 3 8】

なお、操作部1 5 3、重量センサー1 8 1、增幅器1 8 2、A / D変換器1 8 3、記憶部1 5 4、マイクロコンピュータ1 5 1及び電力供給部1 5 2にて身体特定化情報取得手段を構成する。また、マウスピース1 6 1、呼吸センサー1 6 2、增幅器1 6 3、A / D変換器1 6 4、記憶部1 5 4、マイクロコンピュータ1 5 1及び電力供給部1 5 2にて息量測定手段を構成する。更に、通電用電極1 7 1、測定用電極1 7 4、切替器1 7 5、差動增幅器1 7 6、帯域通過フィルター1 7 7、電流供給器1 7 3、增幅器1 7 8、A / D変換器1 7 9、記憶部1 5 4、マイクロコンピュータ1 5 1及び電力供給部1 5 2にて四肢インピーダンス測定手段及び体幹インピーダンス測定手段を構成する。更に、記憶部1 5 4、マイクロコンピュータ1 5 1及び電力供給部1 5 2にて体組成情報演算手段、肺活量演算手段及び内臓脂肪蓄積情報演算手段を構成する。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 4 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 4 7】

続いて、息量測定手段において息量の測定が可能な状態となるとともに、表示部155及び音声部156において、予めROMに記憶している呼吸誘導情報（公知のスパイロ検査のしかたと同様であって、「手順1：鼻をクリップでつまみ、マウスピース161をくわえてください。」「手順2：数回普通に呼吸をしてください。」「手順3：音の発生のタイミングに合わせて最大限に使えるだけたくさん息を吸い込んでください。」「手順4：音の発生のタイミングに合わせてできるだけ速いスピードで吸った息を吐ききってください。」の表示、及び、手順段階毎に"ビッ"の音）を出力する。ここで、被測定者により測定動作が行われると息量測定手段において息量を測定する（図8のスパイログラム図に示すようにスパイログラム（呼吸曲線）Zをサンプリングする。ここで、W1は上記の手順2の際にサンプリングした区間、W2は上記の手順3の際にサンプリングした区間、W3は上記の手順4の際にサンプリングした区間を示す。）（ステップE8）。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 4 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 4 8】

続いて、マイクロコンピュータ151において、測定状況の良否を判定する。より具体的には、呼吸誘導情報に準じて測定が正常に行われたか否かを判定する（ステップE9）。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 2 1 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 2 1 7】

続いて、マイクロコンピュータ151において、四肢インピーダンス（上肢部インピーダンス、下肢部インピーダンス）測定のタイミング（サンプリング周期（例えば、0.5秒）ポイント）であるか否かを判定する（ステップK13）。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 2 2 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 2 2 9】

実施例4としての内臓脂肪蓄積情報推定装置は、電力供給部202、操作部203、切替器222、225、差動増幅器226、帯域通過フィルター（BPF：Band Pass Filter）227、電流供給器223、増幅器228、232、A/D変換器229、233、記憶部204、表示部205、音声部206、印字部207及びマイクロコンピュータ201を本体245に、また、通電用電極221c、221d、測定用電極224c、224d及び重量センサー231を台体（基台242a及び載せ台242b）242に、更に、通電用電極221a、221b及び測定用電極224a、224bを把持体244a、244bに備え、本体245と台体242とを結合し、また、本体245と把持体244との間を接続コード243a、243bによって接続する。より具体的には、表示部205及び操作部203は、一体を成して本体245の上部に配設し、通電用電極221a及

び測定用電極 224a は、把持体 244a に配設し、通電用電極 221b 及び測定用電極 224b は、把持体 244b に配設し、通電用電極 221c、221d 及び測定用電極 224c、224d は、載せ台 242b の外面に配設し、重量センサー 231 は、台体 242 の内部に配設し、印字部 207 は、本体 245 の側部に配設し、その他の構成各部は、本体 245 の内部に配設する。

【手続補正 14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0241

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0241】

なお、操作部 203、重量センサー 231、增幅器 232、A/D 変換器 233、記憶部 204、マイクロコンピュータ 201 及び電力供給部 202 にて身体特定化情報取得手段を構成する。また、通電用電極 221、測定用電極 224、差動增幅器 226、帯域通過フィルター 227、電流供給器 223、增幅器 228、A/D 変換器 229、記憶部 204、マイクロコンピュータ 201 及び電力供給部 202 にて四肢インピーダンス測定手段、体幹インピーダンス測定手段及び最大呼吸時体幹インピーダンス変化量測定手段を構成する。更に、マイクロコンピュータ 201 及び電力供給部 202 にて体組成情報演算手段、肺活量演算手段及び内臓脂肪蓄積情報演算手段を構成する。